

視覚障害者の通学時における公共交通機関のバリアフリーの 実態と課題に関する調査研究*

Study on actual barrier-free conditions and planning or design issues of
public transportation facilities for visually impaired persons' commuting

山口高史**・川上光彦***・堀田卓****

Takashi YAMAGUCHI**・Mitsuhiko KAWAKAMI***・Suguru HORITA****

1. 研究の目的

バリアフリーのより一層の推進には、障害者が抱えているバリア、およびその対応方法などを明らかにすることが必要である。

本研究では、視覚障害者が通学時のバスや鉄道などの公共交通機関利用に際して抱えているバリアとそれに対する対応について実態調査にもとづいて明らかにし、交通計画上の課題について考察しているものである。

2. 視覚障害者の通学に関する実態調査

(1) 調査の方法

調査は石川県立盲学校の協力を得て行った。できるだけ視覚障害の種類と水準が異なる被験者とし、生徒9名を対象とし、生徒の下校に同行して調査を行った。被験者は、視覚障害の種類(見え方)、移動能力、下校の手段を異なるようにした。被験者の属性として、性別・年齢・病名・身体障害者手帳の級数・見え方(左右の視力など)・障害開始時期・補助具の有無と種類・盲学校通学年数・その他について尋ねた。

*キーワード：バリアフリー，視覚障害者，交通環境

**山口高史 金沢大学大学院自然科学研究科環境基盤工学専攻(〒920-6778 金沢市小立野 2-40-20, Tel 076-234-4649, E-mail yamaguch@nihonkai.kanazawa-u.ac.jp)

***川上光彦 工博 金沢大工学部土木建設工学科(同上, Tel 076-234-4649, E-mail kawakami@t.kanazawa-u.ac.jp)

****堀田卓 金沢大学大学院自然科学研究科社会基盤工学専攻(同上, Tel 076-234-4649, E-mail horita14@nihonkai.kanazawa-u.ac.jp)

調査は、通常の帰宅行動をとってもらい、被験者の後方から追尾しながら、必要に応じて質問を行った。それらの内容を調査シートに記入し、同時に、問題点や工夫点についても調査シートや地図に書き込み、写真を適宜撮影した。

(2) 被験者の属性

被験者の属性を表-1に示す。全盲の被験者は2名、弱視の被験者は7名である。性別や年齢、白杖の使用の有無、視野の広さについて、できるだけ異なるようにした。身体障害者手帳級数は、1級及び2級の被験者が6名を占め、障害が重度から中度の被験者が多い。表-2に公共交通利用に關しての基本的能力を示す。全体として、バス停及び乗り場の位置は分かりやすいことが分かった。利用バス停における乗り場を示す誘導用ブロックが適切に敷設されているためであり、また、バス停周辺のバス待ちの人が多く待っていることも目印になっている。一方、バス停の時刻表やバス接近案内表示、運賃表などの文字は見えなかったり、読めなかったりする人が多い。

(3) 実態と対応及び課題

調査結果について、バス停や駅に関するものを表-3に、バスや列車の車内に関するものを表-4にまとめている。

(a) バス停・駅

調査結果からは、全盲者の問題点が比較的小さいことが明らかとなった。全盲者の場合は歩行訓練を受けた上で単独歩行している者であり、バス停の位置を示す誘導ブロックも適切に敷設されており、バス停の利用に際しては問題が少ないと考えられる。

表 - 1 調査の被験者の属性

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
性別	女	男	女	女	男	女	女	女	男
年齢	13	22	57	39	21	26	20	32	40
病名	小眼球・網膜剥離	不明	白内障・夜盲症	網膜色素変性症	網膜色素変性症	網膜萎縮	網膜色素変性症	未熟児網膜症	視神経萎縮
全盲・弱視	全盲	全盲	弱視	弱視	弱視	弱視	弱視	弱視	弱視
視力(左・右)	-	-	0.2・0.1	0.01・0	0.1・0.5	0.03・0.02	0.1・0.2	0・0.2	0.01・0.01
視野	-	-	10度	10度	2度	正常	約10度	正常	正常
手帳級数	1級	1級	3級	2級	2級	3級	2級	5級	2級

表 - 2 公共交通機関利用に関する基本行動

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
乗り場の位置の確認									
バス停の設備の文字読み取り	-	-	×						
バスの方向幕文字読み取り	-	-	×	×		×			
バス車内の運賃表示読み取り	-	-	×	×		×	×	-	
改札口上LED読み取り	-	-		-		×	-		

○:可能 □:場合によって可能 ×:不可能

表 - 3 バス停・駅における現状・対応・課題

	現状・問題	本人の対応・工夫	課題と提案
全盲者	バスがバス停に正着しない場合がある。	バスが来る3分前になると、バス停の前で、白杖を持って立ち、バスに乗ることの意思表示と、バスが正着するようにアピールする。 バスを降車する際は毎回必ず運転手にバス停の前を確認する。 決して歩道からの直接乗車や歩道への直接降車はしない。一段ずつ確認する。 なんとか乗車口まで移動するが時間がかかる。 人の後について行く。	バス運転士の正着性意識を向上させる。 バス停周辺の路上駐車もバスの正着性に影響するので路上駐車しないマナー厳守の徹底。 駐車場の整備をする。
	時刻表の文字が読めない、20ポイントの大きさの文字は読みやすいが、20ポイントの文字はほとんどなく読みづらい。 金沢駅西口のバスターミナルから駅構内にかけての誘導ブロックの位置が分かりづらく、色も見分けにくい。	時刻表に顔を近づける。 ルーペ・単眼鏡を使って時刻表他を見る。 代わりにタイル舗装の模様の線を頼りに、その線に沿って駅構内へ向かう。駅構内手前で模様が途切れてしまいが、それから先は駅構内の照明を目標物にして歩く。	時刻表の文字を大きくする。 次のバスの発車案内をLEDなどで表示させる。 点字や音声による案内を行う。 駅西口の誘導ブロックは小さく、色も周囲と同じ色で分かりづらいので全面的に改善する必要がある。
弱視者	券売機の文字が読めない。	ボタンの位置で覚えている。	点字や音声による案内を行う。
	改札上のLED発車案内表示が読めない。	発車時刻をあらかじめ覚えている。	文字の大きさを大きくする。
	階段は下りるとき、踏み外す危険性がある		黄色のラインで段を示す。
	ホームでは誘導ブロックから少しずれると柱やベンチがありづかる。		誘導ブロックは障害物からじゅうぶん距離をおいて設置する。
	ホームの水溜りに屋根の蛍光灯が反射して非常に歩きにくい。		ホームの舗装の保守・整備を徹底する。

全体として、バス乗降時におけるバスの正着性に関する問題が多い。その内容として、乗車口が遠いとそこまでの移動の途中で何かにぶつかる危険性がある、乗車バスを識別する車外放送が離れていると聞こえなくなる、バスに近寄り、行き先を確認している間に発車してしまう、などの問題である。また、正着性が悪いと歩道からの直接乗車を行うことができず、一旦車道に下りてからバスに乗車することになり、足元が見えづらい視覚障害者にとっては大きな負担

となる。バスの正着性には、運転士の意識だけではなく、バス停周辺の路上駐車やバス停構造が大きく影響していると考えられる。

時刻表や案内サインなどの文字情報に関する問題として弱視者は、時刻表の文字が小さく読み取りづらい、バス接近表示器のランプが点灯しているのが分かりづらい、券売機の文字が読めない、などをあげている。

金沢駅の誘導ブロックの設置に関しては、駅前広場の誘導ブロックがまわりの地色と同じである、誘導ブロックの寸法が小さく気付きにくいなどの問題点をあげている。また、駅のホームの誘導ブロックは、柱やベンチから

近く、それらにぶつかる問題も指摘された。

天候による問題点として、粟津駅のホームの舗装状態が悪いため、ホームに水溜りが点在し、それにより屋根の照明が水溜りに反射し、足元に障害物があるように見え歩きづらくなるという問題もあげられた。

(b) バス・列車内

バスの行き先方向幕の文字が見えないとする問題点が最も多かった。代わりに車外放送を頼りにバスの行き先を把握しているが、その車外

表 - 4 バス・列車内における現状・対応・課題

	現状・問題	本人の対応・工夫	課題と提案
全盲者	車内放送が流れなかったり、車内が騒がしくて放送が聞こえない場合がある。	自分が降りるバス停の手前のカーブや坂の状況を体で覚えておいて、降りるバス停を判断する。	バス車内でのマナー厳守の徹底。
	降車ボタンの位置確認について	座る席はいつも優先席(入口ドアから乗ってすぐ右手)と決めておくと、降車ボタンの位置を探さなくて済む。	
	出口までの経路について	天井の中央にある手すりをつたって歩いて進む。	この対応により問題は緩和できている。
	車内の混雑時について	混んでいたら、「詰めてください」と声を出して言う。	
弱視者	バスの行き先が見えない。	車外放送を聞く。 車内やバス停にいる人に聞く。 運転手に聞く。	見やすい方向幕にする。 目線の位置にも行き先を表示する。
	乗り口の段差の1段1段が大きく感じバスの行き先を見るのに、扉前でしばらく立つ時間がかるため、乗らないと思うとすぐ扉を開けて発車する運転士がいる。また、行き先を聞いても答えてくれないなど、対応の悪い		ノンステップバスの増備。 バス運転士のバス停での停車についての意識の改善。
	ノンステップバスとツーステップバスが混在している。弱視者の見た目ではノンステップバスがツーステップバスか判断できない。	ツーステップのつもりで乗車する。	ノンステップであることが気付きにくいようなので、車外放送でもノンステップであることを知らせる。
	手すり・つり革の位置が分かりづらい。	立っている場合は立つ位置を決めておく。	手すりは多めに配置し、できるだけ多くのバスの手すりの位置を統一させ
	運賃表示器の文字が読めない。	あらかじめ運賃を用意して乗車する。	デジタル以外での表示。
	白杖を持って立っ立っていても席をなかなか譲ってくれない。		
	車内放送が流れなかったり、車内が騒がしくて放送が聞こえない場合がある。	自分が降りるバス停の手前のカーブや坂の状況を体で覚えておいて、降りるバス停を判断する。	バス車内でのマナー厳守の徹底。
	冬は電車のドアは自分でボタンを押して開けなくてはならないが、ボタンの位置が分かりづらい。		判別しやすい色で分かりやすい位置にボタンを設置する。

の直接乗降車を行わず、一旦車道に下りて乗降をするようにしている。一方、弱視者は、バス待ちの姿勢をとっている者はおらず、人の流れに付いて乗車するなどしている。人が多いことは、人にぶつかるなどの危険性もある一方、このように確実に乗車する手がかりにもなることが分かる。時刻表の文字の読み取りに、ルーペを使う被験者がいるが、補助具としては簡便で有効である。

駅前広場のタイル舗装の模様は、色のコン

放送が流れない、または音量が小さいため聞こえないケースがあるといった問題がある。また、車内放送が流れない、放送が聞き取れないため現在の把握ができないことがある。

弱視者は車内で座る位置を特に決めていないことが多いため、車内で移動する際手すりの位置確認に戸惑うといった問題がある。運賃表示器はデジタル表示のため、どの線が光っているのか分からず文字が読めない問題もあげられた。

全体的に列車に関する問題点よりバスに関する問題点のほうが多くみられた。これには車両の広さや明るさが大きく関わっていると考えられる。

(4) 障害者自身による対応・工夫点

(a) バス停・駅

バスの正着性が悪い場合への対応には全盲者と弱視者で違いが見られた。全盲者は、バス停でのバス待ちの時からバスが正着するよう促す姿勢をとり、降りる際は運転手に位置の確認をするなど、積極的に行動している。また、バスが歩道に正着しなかった場合も想定し、歩道と

トラストがあるため誘導ブロックよりも分かりやすく、照明も手がかりにするなど、誘導ブロックの代用として用いられている。券売機は普段乗っている乗車区間の切符を買うことについては問題ないが、普段と異なる区間の場合は問題となる。

(b) バス・列車内

バスの乗降の際、困った点があれば運転手や他の乗客に積極的に声をかけ、質問やお願いをするなどし、確実に安全に乗降することが重要であることが分かる。また、そのことが他の人とのコミュニケーションにもつながっている。また、全盲者はバス車内の構造を把握しているが、そのように、歩行訓練などによりバスの構造を覚えるのも工夫や対策と言える。

運賃表示器の読み取りについては、券売機での切符の購入と同じように普段乗っている乗車区間の運賃を払う場合は運賃表示器で確認する必要がないため問題ないが、普段とは異なる区間で乗車した場合は問題となる。

(5) バリアフリーの課題と提案

(a) バス停・駅

まず、バスの正着性があげられる。正着性が確保されない原因として、バス停周辺の路上駐車やバス停の構造や立地環境、運転士の正着性意識が低いことなどがあげられる。バス停の前後に路上駐車が存在すると、車体の大きなバスは完全に歩道に寄せることができない。小立野バス停は商店街の中にあるため、路上駐車がが多い。また、バス停の前方に信号機があると信号待ちの車の影響で、バス停の手前でドアが開閉されることが多い。

以上の改善のためには、駐停車車両の排除が必要であり、ソフト対策として路上駐車をしないマナーの徹底と、バス運転士に正着性意識を持たせることが必須である。

次に、文字情報の提供のあり方である。バス停や駅では数多くの文字情報が溢れており、それらを弱視者が把握するには困難な点も多い。時刻表やバス接近表示機・列車発車案内表示（LED表示）・券売機の文字が読めない、読みづらいといった問題がある。これらの問題が発生する要因は、これらの文字の大きさが小さいことや、設置高さが目線よりはるかに高いということである。

これらの改善点としては文字を大きくすることや、見やすく判別しやすいカラー化、点字や音声による案内が考えられる。文字が小さいのは、小立野バス停や天徳院前バス停の場合は時刻表などの表示スペースが小さい電照ポール型バス停であるためであり、これを上屋型バス停に改良することで、時刻表などの表示スペースが大きく確保できるとともに、雨や風からバス待ち時の利用客を守ることも可能である。しかし、上屋型バス停にするには歩道幅員が広くなければならず、今後の課題となる。また、文字情報はできるだけ目線の位置に表示し、至近距離で見ることができるようになる必要がある。良い例として、金沢駅の列車案内のLED表示器があげられる。改札口上にあるものは目線より高いが、階段の踊り場に設置されているものは至近距離での読み取りが可能である。

(b) バス・列車内

まず、バス停・駅における課題の特徴と同じく文字情報の提供のあり方があげられ、バスの行き先の文字が見えない、運賃表示機の文字が読めないといった問題がある。しかし、方向幕や運賃表示機は表示スペースが限られているため、文字を大きくして視認性を良くするという改善を図ることは困難である。そのため、行き先に関しては、バス乗車口の目線の位置にも行き先を表示するとよい。運賃表示に関しては、デジタル表示が見にくいとする指摘から、デジタル以外の電光表示によって視認性は向上すると思われる。

次に、バス車内が騒がしい、席を譲ってくれないなどの人的要因による問題点があげられる。これらにより、車内放送が聞こえず位置が把握できない、立っていなければならず危険、といった問題点がある。これらは、バスや電車の乗客のマナーやモラルの問題であり、公共交通機関のマナーを徹底させることが必要である。

3 . 今後の課題

本研究の場合、調査の被験者数が少なく、特に全盲の被験者が少ないため、被験者の障害の種類と水準を増やす必要がある。また、調査や評価の項目については、各種の条例や基準との対応にもとづいて設定する必要がある。

参考文献

- 1) 大沢由紀，三星昭宏，児玉健：：高齢者、障害者に配慮したバス停整備に関する考察，土木計画学研究・講演集，No.19(1)，pp.247-250，1996